

7. Klasse Lösungen	7
Terme umformen, Klammern auflösen	04

1. (a) $\dots = -a + 3x$ (e) $2x(3x + 1) = 6x^2 + 2x$
 (b) $\dots = 2xy + y + a + y^2$ (f) $2x(3x \cdot 1) = 2x \cdot 3x = 6x^2$
 (c) $\dots = -14a + 7 - 2a = -16a + 7$ (g) $x^3 \cdot x^7 = x^{10}$
 (d) $\dots = -14a - 7 + 2a = -12a - 7$ (h) $\dots = (-1) \cdot x^3 \cdot x^3 = -x^6$
 (i) $(-x^3)^2 = (-x^3) \cdot (-x^3) = x^6$ („minus mal minus ist plus“)
 (j) $(3x - 1)(5x^2 - 2x) = 15x^3 - 6x^2 - 5x^2 + 2x = 15x^3 - 11x^2 + 2x$
 (k) $(uv - w^2)(uw + v^2) = u^2vw + uv^3 - uw^3 - v^2w^2$
 (l) $(x + 1)(x - 2)(x + 3) = (x^2 - 2x + x - 2)(x + 3) = (x^2 - x - 2)(x + 3) = x^3 + 3x^2 - x^2 - 3x - 2x - 6 = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$
 (m) $7x^2 - [x - x(3x + 1)] = 7x^2 - [x - 3x^2 - x] = 7x^2 - [-3x^2] = 7x^2 + 3x^2 = 10x^2$
 (n) $(3a + b)^2 = (3a + b) \cdot (3a + b) = 3a \cdot 3a + 3ab + 3ab + b^2 = 9a^2 + 6ab + b^2$
 (o) $(\frac{2}{3} - a)^2 = (\frac{2}{3} - a)(\frac{2}{3} - a) = \frac{4}{9} - \frac{2}{3}a - \frac{2}{3}a + a^2 = \frac{4}{9} - \frac{4}{3}a + a^2$
 (p) $(\frac{2}{3}a)^2 = (\frac{2}{3}a)(\frac{2}{3}a) = \frac{4}{9}a^2$
 (q) $\dots = (x^2 - x)(x + 3) - x^2 - x^3 = x^3 + 3x^2 - x^2 - 3x - x^2 - x^3 = x^2 - 3x$
 (r) $10(x - \frac{2}{5})^3 - 0,8(6x - 0,8) = 10(x - \frac{2}{5})(x - \frac{2}{5})(x - \frac{2}{5}) - 4,8x + 0,64 =$
 $= 10(x^2 - \frac{2}{5}x - \frac{2}{5}x + \frac{4}{25})(x - \frac{2}{5}) - 4,8x + 0,64 =$
 $= 10(x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{4}{25})(x - \frac{2}{5}) - 4,8x + 0,64 =$
 $= 10(x^3 - \frac{4}{5}x^2 + \frac{4}{25}x^2 + \frac{8}{25}x - \frac{8}{125}) - 4,8x + 0,64 =$
 $= 10(x^3 - \frac{6}{5}x^2 + \frac{12}{25}x - \frac{8}{125}) - 4,8x + 0,64 = 10x^3 - 12x^2 + \frac{24}{5}x - \frac{16}{25} - 4,8x + 0,64 =$
 $= 10x^3 - 12x^2 + 4,8x - 0,64 - 4,8x + 0,64 = 10x^3 - 12x^2$

2. (a) $5x^3 - 15x^2 + 25x = 5x(x^2 - 3x + 5)$
 (b) $abc - acd = ac(b - d)$ (c) $3st - 4s^2 + s = s(3t - 4s + 1)$

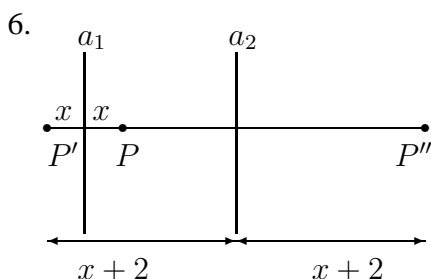
3. $T_1(x) = \frac{3x^2 - 6x}{6x - 12} = \frac{3x(x - 2)}{6(x - 2)} = \frac{3x}{6} = \frac{x}{2} = T_2(x)$

4. Peter hat nicht richtig umgeformt (er müsste den Ausdruck in der runden Klammer lassen, wie er ist). Eine Vereinfachung des gegebenen Audrucks lautet

$5b - [2a^2 - (a^2 + 7b)] = 5b - [2a^2 - a^2 - 7b] = 5b - [a^2 - 7b] = 5b - a^2 + 7b = 12b - a^2$,
 eine Umformung von Peters Ausdruck dagegen liefert

$5b - 2a^2 + (a^2 - 7b) = 5b - 2a^2 + a^2 - 7b = -2b - a^2$

5. Richtig: $(\frac{1}{8}a^2 - \frac{4}{a})^2 = \frac{1}{64}a^4 - 2 \cdot \frac{1}{8}a^2 \cdot \frac{4}{a} + \frac{16}{a^2} = \frac{1}{64}a^4 - a + \frac{16}{a^2} = \frac{1}{64}a^4 + \frac{16}{a^2} - a$



Aus der Skizze ist ersichtlich (in cm):
 Abstand von P und P': $x + x = 2x$
 Abstand von P' und P'': $2 \cdot (x + 2) = 2x + 4$
 Abstand von P und P'':
 $2 \cdot (x + 2) - 2 \cdot x = 2x + 4 - 2x = 4$